

## Partial Translation of Reference 7

Jpn. Pat. Appln. KOKOKU Publication No. 06-042383

Filing No.: 62-196681

Filing Date: August 5, 1987

Applicant: FUJITSU LTD

Priority: Not Claimed

KOKOKU Date: June 1, 1994

Request for Examination: Not filed

Int.Cl.: H01R 43/02

4/64

9/09

[a]

**Column 3, Line 22 to Column 4, Line 27**

[Problem to Be Solved by the Invention]

In the above conventional method of bonding a substrate ground to an enclosure, a substrate and the enclosure are connected to each other by using a soldering iron, since the enclosure and a bottom plate are configured in an integrated manner. However, since the enclosure configured integrally with the bottom plate has high heat capacity, soldering operation requires a soldering iron with high heat capacity and a long period of time. In view of the above, in order to reduce operation time for soldering, the soldering operation has been carried out in a state where the enclosure and the substrate are preheated by being placed on a hot plate (not shown) at a temperature of around 150 °C. Still, the soldering operation requires a long period of time. For this reason, there has been a problem that mounted components in the vicinity of the soldering iron are deteriorated by heat and reliability thereof is lowered, and also connection reliability of the mounted components is lowered.

[Means for Solving the Problem]

In order to solve the problem described above, the present invention provides a method of bonding a substrate ground to an enclosure, in which the enclosure is divided into an enclosure frame and a lower lid, and the substrate is implemented on the enclosure frame having low heat capacity and mounted components of the substrate are bonded by solder reflow at once.

That is, the substrate is implemented on the enclosure frame of the enclosure that is constituted by the enclosure frame, an upper lid, and the lower lid. A bonding structure of the substrate ground and the enclosure is such that a protrusion made of a metal member is provided at a position on an inner side surface of the enclosure frame that corresponds to a ground pad of the substrate, and the ground pad of the substrate is made in contact with and soldered to the protrusion together with the mounted components of the substrate at once by solder reflow.

[Function]

In the above method of bonding the substrate ground to the enclosure, the protrusion is provided on an inner surface of the enclosure frame with lower heat capacity obtained by detaching the lower lid from the enclosure, and the substrate, on which components are placed with soldering paste, is implemented on the protrusion with soldering paste and is soldered to the protrusion together with the mounted components of the substrate by solder reflow at once. Accordingly, operability and connection reliability of the mounted components are improved.

[Example]

FIG. 1 is a cross-sectional side view for explaining an example of the present invention. Sections that are equivalent to those in FIG. 3 are attached with the same numerical references.

In FIG. 1, a plurality of mounted components 6 are mounted on both surfaces of a substrate 2 made of ceramics and the like with soldering paste and the like.

A protrusion 81 of a plate shape made of metal, such as iron-nickel alloy, is fixed on an inner side of an enclosure frame 8 made of metal, such as iron-nickel alloy, at a position corresponding to a ground pattern of the substrate 2 by welding and the like, and the enclosure frame 8 is mounted on the substrate 2 on which the components are mounted as described above. Then, in a state where the protrusion 81 is made matching with the ground pattern of the substrate 2, the enclosure frame 8 is bonded to the substrate 2

together with the mounted components 6 of the substrate 2 at once by solder reflow.

Then, a lower lid 9 having a plurality of projected sections 91 (two of the projected sections 91 are illustrated) made of metal, such as iron-nickel alloy, formed thereon is screwed to the enclosure frame 8, which is bonded to the substrate 2, with a fastening screw 5, in a state that the projected sections 91 are made in contact with the substrate 2.

Further, since a terminal 4 insulated by glass for signal introduction is bonded to the lower lid 9 and the substrate 2 by soldering and the like, operability of soldering is improved, and connection reliability is also improved.

In the present example, the description is made on the method of mounting the enclosure frame 8 on the substrate 2. Alternatively, another method may be employed, in which the lower lid 9 is screwed to the substrate 2 after the substrate 2 is mounted on the protrusion 81 of the enclosure frame 8 and solder reflow is applied.

**[b]**

**FIG. 1**

2: Substrate

4: Terminal insulated by glass

5: Fastening screw

6: Mounted component

8: Enclosure frame

9: Lower lid

81: Protrusion

91: Projected section

(1) Example of the Present Invention

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-041183

(43)Date of publication of application : 13.02.1989

(51)Int.Cl.

H01R 43/02

H01R 4/64

H01R 9/09

(21)Application number : 62-196681

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 05.08.1987

(72)Inventor : INAGAKI MITSUO

TANIGUCHI MASAHIRO

KURODA YASUhide

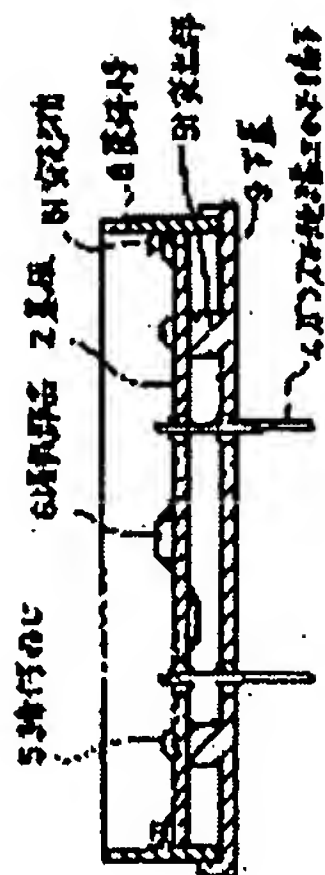
KAGAMI YOSHIO

## (54) JOINING METHOD BETWEEN SUBSTRATE EARTH AND CASE BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To make improvements in the jointing work efficiency and connecting reliability of a substrate earth by dividing a case body into a case body frame and a lower cover, mounting a substrate on the case body frame small in heat capacity, and jointing it with mounted parts of the substrate by means of a batch soldering reflow.

CONSTITUTION: Plural mounted parts 6 are mounted on both sides a ceramic substrate 2 by means of soldering. Next, in the inner part of a metallic case body 8, a metallic platelike projection 81 is welded to a position to which an earth pattern of the substrate corresponds. Afterward, the frame 8 is mounted on the substrate 2, and it is jointed in block by means of a soldering reflow together with the part 6 in the state that the projection 81 is accorded with the earth pattern of the substrate



2. And, a lower cover 9, where plural metallic projections 91 are formed, is installed by screw in the state that each projection 91 comes into contact with the substrate 2. In addition, a glass-insulated terminal 4 for signal introduction is bonded to the lower cover 9 and the substrate 2 by soldering. With this constitution, jointing work efficiency of a substrate earth is improved and while cost is reduced and, what is more, reliability in the jointing work is thus improved.

対応なし、英抄

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号  
特公平6-42383

(24)(44)公告日 平成6年(1994)6月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 43/02	A	7161-5E		
4/64	A	7354-5E		
9/09	Z	6901-5E		

発明の数 1 (全 3 頁)

(21)出願番号	特願昭62-196681	(71)出願人	999999999 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(22)出願日	昭和62年(1987)8月5日	(72)発明者	稲垣 光雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
(65)公開番号	特開平1-41183	(72)発明者	谷口 政仁 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
(43)公開日	平成1年(1989)2月13日	(72)発明者	黒田 康秀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72)発明者	各務 嘉雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 井桁 貞一
		審査官	下野 和行

(54)【発明の名称】 基板アースと筐体との接合方法

1

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 筐体枠(8)と上蓋(10)及び下蓋(9)で構成される筐体の、前記筐体枠(8)に基板(2)を実装し、該基板アースと筐体との接合方法であって、  
前記筐体枠(8)の内側側面に基板(2)のアースパッドに対応する位置に、金属部材からなる突起物(81)を設け、該突起物(81)に基板(2)のアースパッドを当接し、前記基板(2)の搭載部品(6)とともに、半田リフローにより一括半田付けするようにしたことを特徴とする基板アースと筐体との接合方法。  
【発明の詳細な説明】  
【概要】  
高速伝送用モジュール等の基板アースと筐体との接合方法であって、特に両面に部品を搭載した基板を実装する筐体を筐体枠と上蓋及び下蓋で構成し、前記筐体枠の内

2

側側面に基板に形成したアースパッドに対応する複数の突起物を設け、該突起物に、半田ペーストを介して部品を搭載した基板のアースパッドを半田ペーストを介して当接するように実装し、前記基板の搭載部品とともに、半田リフローにより一括半田付けするので接着作業性が向上し搭載部品の接続信頼性が向上する。  
【産業上の利用分野】  
本発明は、高速伝送用モジュール等の基板アースと筐体のアースとを、基板に実装した部品とともに半田リフローにより接合するようにした基板アースと筐体との接続方法に関する。  
近年、高速伝送用モジュール等に用いるプリント基板は伝送損失の小さいセラミック基板が多用されている。ところが、底板が一体の筐体に両面に部品を実装した基板を半田リフローにより接合できない。そこで、基板のア



ースと筐体のアースを確実に接続するには、筐体の熱容量が大きい関係上熱容量の大きい半田鋸を使用しなければならない。このように熱容量の大きい半田鋸を用いると、接合時に基板の搭載部品に熱的ダメージを与える恐れがあるので、半田リフローにより接合が行なえる基板アースと筐体との接合方法の開発が強く要望されている。

#### 〔従来の技術〕

第3図は、従来の基板アースと筐体との接合方法を説明する側断面図である。

図において、セラミック等からなる基板2の両面に複数の搭載部品6を半田リフロー等により接着し、金属例えば鉄ニッケル合金からなる筐体1に、複数（図面では2本を示す）の支持棒3を植設し、該筐体1に前記基板2を締付ねじ5で螺着固定する。

そうして、半田付けの良好な金属板をL字状に折り曲げた接続用金具7を、前記基板2に設けた図示しないアースパッドと筐体1の内側に当接して、それぞれの当接部分を図示しない熱容量の大きい半田鋸を用いて接着したのち、信号導入用のガラスで絶縁された端子4を筐体1及び基板2に半田等で接着している。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来の基板アースと筐体との接合方法にあっては、筐体が底板と一体のため、基板と筐体との接続を半田鋸により行なっている。ところが底板が一体の筐体は熱容量が大きいので、熱容量の大きい半田鋸を用い長時間の半田付作業を要する。そこで、半田付けの作業時間を短縮するため筐体と基板を約150℃の図示しないホットプレートに載せ、予熱した状態で半田付け作業を行なっているが、なお、半田付作業に長時間を要する関係上、半田鋸近傍の搭載部品が熱劣化を受け信頼性が低下するとともに、搭載部品の接続信頼性が低下するという問題点があった。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、上記の問題点を解決するため筐体を筐体枠と下蓋に分割して、熱容量の小さい筐体枠に基板を実装して、基板の搭載部品を一括半田リフローにより接合するようにした基板アースと筐体の接合方法を提供するものである。

すなわち、筐体枠と上蓋及び下蓋で構成される筐体の、前記筐体枠に基板を実装し、この基板アースと筐体との接合構造を、前記筐体枠の内側側面に基板のアースパッドに対応する位置に、金属部材からなる突起物を付設し、この突起物に基板のアースパッドを当接し、前記基板の搭載部品とともに、半田リフローにより一括半田付けするようにしたことによって解決される。

#### 〔作用〕

このようにした基板アースと筐体の接合方法は、筐体から下蓋に切離して熱容量を小さくした筐体枠の内面に突起物を付設し、半田ベースとを介して部品を載置した基

板を前記突起物に半田ペーストを介して実装し、基板の搭載部品とともに半田リフローにより一括半田付けを行なうので、作業性及び搭載部品の接続信頼性が向上する。

#### 〔実施例〕

第1図は、本発明の一実施例を説明する側断面図で、第3図と同等の部分については同一符号を付している。

図において、セラミック等からなる基板2の両面に複数の搭載部品6を、半田ペースト等を介して搭載する。

10 このように部品を搭載した基板2に、金属例えば鉄ニッケル合金等からなる筐体枠8の内側に、前記基板2のアースパターンに対応する位置に、金属例えば鉄ニッケル合金等からなる板状の突起物81を溶接等により固着した筐体枠8を搭載し、前記突起物81を前記基板2のアースパターンに合致せしめた状態で、前記基板2の搭載部品6とともに半田リフローにより一括接着する。

20 そして、基板2を接着した筐体枠8に、金属例えば鉄ニッケル合金等からなり複数（図面では2個を示す）の突出部91を形成した下蓋9の、前記突出部91を基板2に当接せしめ締付ねじ5で螺着する。

さらに、信号導入用のガラスで絶縁された端子4を下蓋9及び基板2に半田等で接着するので、半田付作業性が向上し、接続信頼性も向上する。

なお、本実施例では基板2に筐体枠8を搭載する方法について説明をしたが、その逆に筐体枠8の突起物81に基板2を搭載して半田リフローしたのち、下蓋9を螺着しても良い。

30 第2図は、本発明の他の実施例を説明する図で、同図(a)は斜視図、(b)はA～A'断面図で、第1図と同等の部分については同一符号を付している。

図において、それぞれに搭載部品6を搭載したセラミック等からなる基板2、2'を実装する筐体枠8にシールド板82で設け、該筐体枠8の内側及びシールド板82に、前記基板2、2'のアースパターンに対応する位置に、金属例えば鉄ニッケル合金等からなる板状の突起物81を溶接等により固着した筐体枠8の、前記突起物81に半田ペースト等を塗布して、前記シールド板82で仕切った一方に基板2を実装し、他方に基板2'を実装する。

40 そうして、第1図で説明したと同様の順序で半田リフローにより接着したのち、前記筐体枠8に下蓋9を図示しない締付ねじで螺着して、信号導入用のガラスで絶縁された端子4を下蓋9及び基板2、2'に半田等で接着したのち、上蓋10を図示しない締付ねじ等で固着する。

なお、本実施例では板状の突起物81を付設した説明をしたが、板状に限らずL字状であっても良い。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば基板アースの接合作業能率が向上し、コストダウンできるとともに、接続信頼性の向上に極めて有効である。

50 【図面の簡単な説明】

5

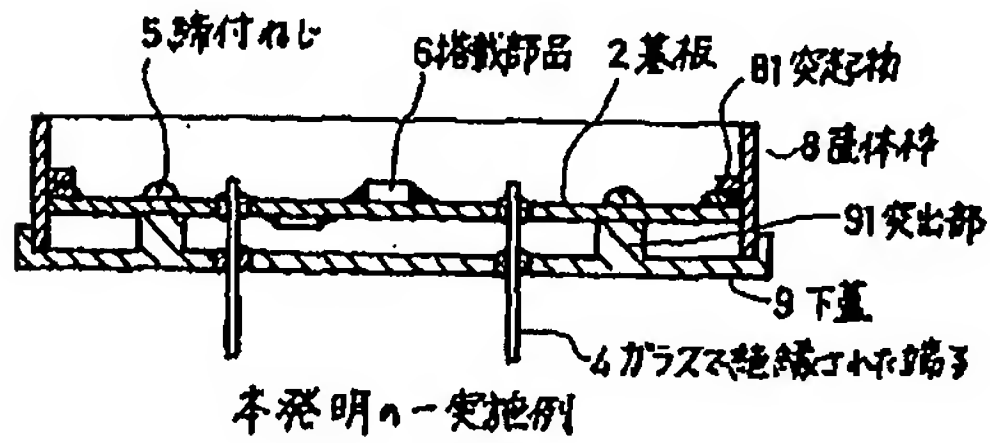
第1図は、本発明の一実施例を説明する側断面図、  
第2図は、本発明の他の実施例を説明する図で、同図  
(a)は斜視図、(b)は側A~A'断面図、  
第3図は、従来の基板アースと筐体との接合方法を説明  
する側断面図である。

\*

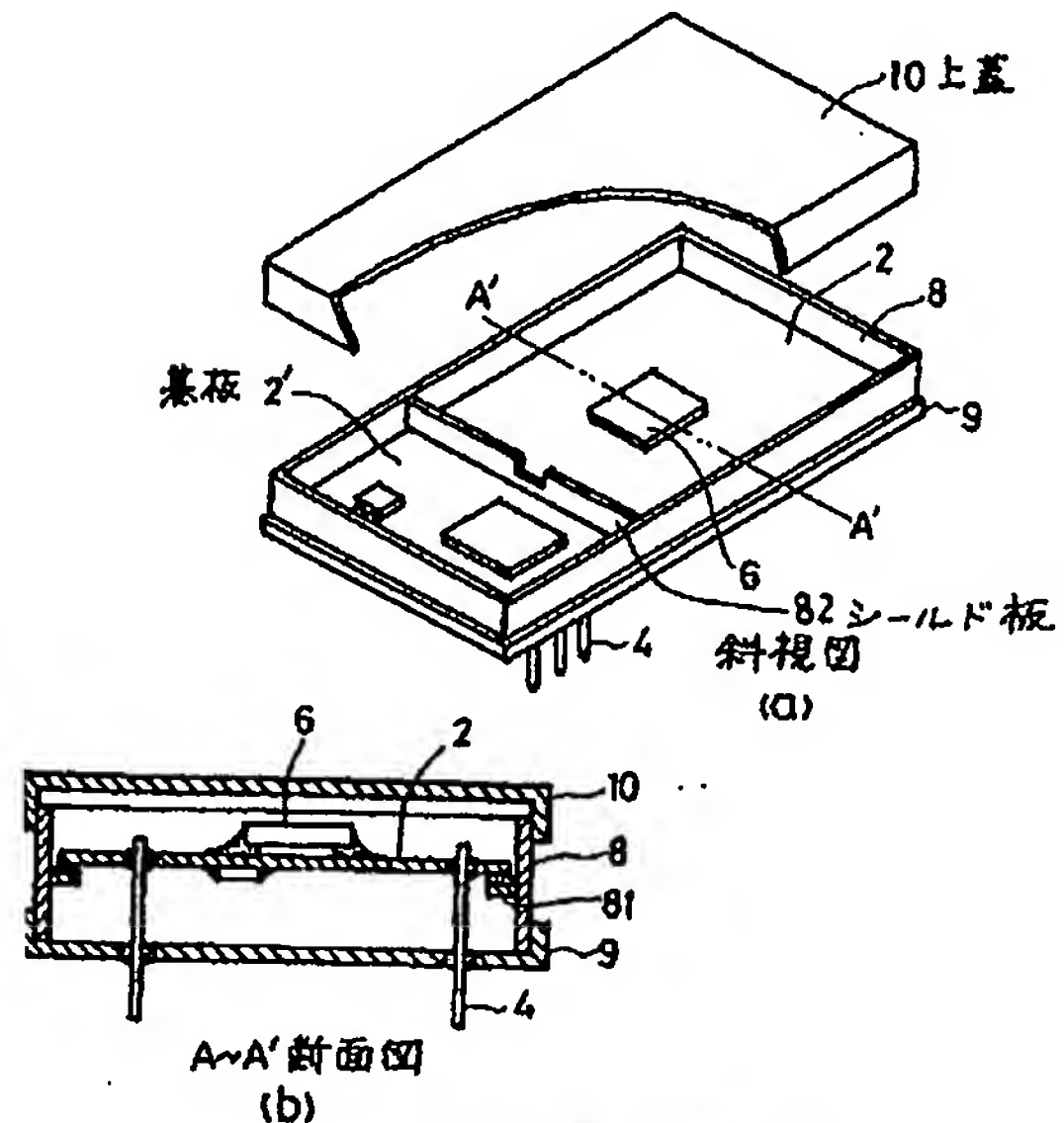
6

\* 図において、1は筐体、2、2'は基板、3は支持棒、  
4はガラスで絶縁された端子、5は締付ねじ、6は搭載  
部品、7は接続用金具、8は筐体枠、9は下蓋、10は上  
蓋、81は突起物、82はシールド板、91は突出部、をそれ  
ぞれ示す。

【第1図】



【第2図】



【第3図】

